

論文内容の要旨及び審査結果の要旨

受付番号 医薬保博甲第 74 号 氏名 Lytnev Vitalii

論文審査担当者 主査 土屋 弘行

副査 河崎 洋志

山田 正仁

学位請求論文

題 名 足関節固定での一過性前方床移動時の姿勢制御の再組織化と事象関連脳電位

掲載雑誌名 Journal of Physiological Anthropology 雑誌 平成 28 年 7 月掲載

足関節固定法を用いて外乱刺激時の姿勢制御戦略を大きく変え、その場合の姿勢筋活動様式と予測的注意の適応的变化について検討した。

15 名の若年成人に対して、足関節固定のない条件とある条件のそれぞれで、警告信号 (S1) の 2 秒後に生じる一過性前方床移動 (S2) を 40 回負荷した。分析項目は、床移動直後の前後方向の圧中心位置 (CoPap) と前面の姿勢筋 (前脛骨筋 (TA)、大腿直筋 (RF)、腹直筋 (RA)) の活動、および S1-S2 間の上記の項目に加え随伴陰性変動 (CNV) である。それぞれ、条件ごとに前・後半の 20 試行に分けて分析した。

足関節固定に伴い、S2 後の姿勢筋のピーク振幅には、TA の有意な減少、および RF の有意な増大が認められた。また、それらの筋に明確な適応的減少が認められた。CNV は、前期成分の振幅が姿勢制御の適応に伴い小さくなり、その変化は特に固定時に顕著であった。S1-S2 間の姿勢制御の変化は、固定により RF の背景筋活動のみに生じるようになり、適応後には S2 直前に急激に増大した。S2 直前の CNV ピークと RF の活動開始タイミングとの間に、固定に対する適応に伴って有意な相関が認められるようになった。

これらの結果から、足関節固定に伴い、姿勢制御の主動作筋が TA から RF に変化することが示された。足関節を固定した場合に、適応に伴って注意が膝関節に限定して向けられるようになり、注意を早めに高めておく必要性が低くなるものと考えられた。それに対応して、RF のスティフネスを高めるタイミングが遅くなり、かつ注意がその活動に強く向けられるようになることが示唆された。

本研究は、足関節固定に伴い、姿勢制御の主動作筋が TA から RF に変化することが示されたことから学位に値する研究であると評価された。